

?T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R) File 352:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007091389

WPI Acc No: 1987-091386/198713

XRAM Acc No: C87-038230

Treatment of waste gas - contg. fluorine and/or chlorine components, by reacting with magnesium oxide

Patent Assignee: ASahi GLASS CO LTD (ASAG)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 62042727	A	19870224	JP 85180915	A	19850820	198713 B

Priority Applications (No Type Date): JP 85180915 A 19850820

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 62042727	A		3		

Abstract (Basic): JP 62042727 A ✓

A waste gas contg. F and/or Cl components is contacted with MgO of specific surface area 100-200 m²/g.

The F and Cl component contained in the waste gas are BCl₃, SiCl₄, CC1₄, and CHF₃.

USE/ADVANTAGE - for treating e.g. the waste gas from dry etching of metals (Al or Si etc) with a gas contg. F or Cl. the waste gas is easily and steadily treated to obtain non-toxic gas.

0/0

Title Terms: TREAT: WASTE: GAS: CONTAIN: FLUORINE: CHLORINE: COMPONENT:

REACT: MAGNESIUM: OXIDE

Derwent Class: E36: J01

International Patent Class (Additional): B01D-053/34

File Segment: CPI

?S PN=JP 61061619

S2

1 PN=JP 61061619

?T S2/5/1

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-42727

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月24日

B 01 D 53/34

1 3 4

C-6816-4D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 排ガスの処理方法

⑮ 特 願 昭60-180915

⑯ 出 願 昭60(1985)8月20日

⑰ 発 明 者 瀬 上 信 船橋市東中山2-13-21-112

⑱ 発 明 者 寺 瀬 邦 彦 東京都大田区北千束2-45-17

⑲ 発 明 者 中 矢 圭 一 千葉市真砂2-23-1

⑳ 出 願 人 旭硝子株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 内 田 明 外2名

明 細 書

発明の名称 排ガスの処理方法

特許請求の範囲

1. 弗炭分及び／又は塩素分を含有する排ガスを、
比表面積が100～200 m^2/g を有する酸化マ
グネシウムと接触せしめることを特徴とする排ガ
スの処理方法。
2. 排ガス中に含まれる弗炭分及び／又は塩素分は、
 BCl_3 、 SiCl_4 、 CCl_4 、 CF_3 、 CHF_3 である特許請求の
範囲(1)の排ガスの処理方法。
3. 弗炭分及び／又は塩素分を含有する排ガスは、
エッチング処理工程から排出された排ガスである
特許請求の範囲(1)の排ガスの処理方法。

発明の詳細な説明

本発明は排ガスの処理方法、特にアルミニウムやシリコン等の金属を弗炭分又は塩素分を含むガスによつてドライエッチングした際、排出されたガス中の弗炭分や塩素分を有効に捕捉せしめる手段に係るものである。

近年、各種エレクトロニクス品の発展に伴い、それ

らに用いられる電子基板としてシリコンが、又電極材としてアルミニウム等の金属が多数用いられ、これらは必要に応じてエッチング処理される。

この様なエッチング剤としては、例えば BCl_3 、 SiCl_4 、 CF_4 、 CHF_3 、 CCl_4 等の塩素分や弗炭分が多量に用いられ、エッチング処理後はこれらを含んだ排ガスが排出される。

これら排ガスの量は、個々にはそれ程大量ではないが、ガス中に含まれる塩素分や弗炭分の濃度が比較的高い。この為これらガスを大気中にそのまま放出することは公害防止の見地から許されない。

従来、かかる排ガスの処理手段としては、例えば活性炭によるガス吸着が、排液を生じない理由から有力な手段とされてきた。

しかしながら、かかるエッチング手段としては所謂ドライエッチングが採用されており、処理ガスは真空ポンプにより強制的にエッチングの場から排出される。

そして、エッチングの休止時には真空ポンプの保護の為に、 N_2 ガスが毎分数 m^3 づつ系内に導入される。

この為、活性炭による排ガス処理が採用されると、

エッチング休止時には装置の塩素分や弗素分が脱着され、放出される欠点がある。

又、例えばHFガス等のハロゲン酸含有ガスを、粉末状のMgOを用いた流動層と接触して除去する手段が示唆されている。(U.S.P. 2919174号明細書参照)

しかしながら、ここに示されたMgOは全く物性の記載がなく、普通に用いられているMgOと考えられる。この様なMgOは比表面積が80 m^2/g 以下であり、ハロゲン含有ガスの除去率はかなり低い。

他方、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 MgCO_3 、水酸化カルシウム、生石灰を用いてハロゲン含有ガスを除去する場合には、その除去率は、極めて初期の段階においては高いが、すぐに除去率が著しく低下する欠点を有している。

又、 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 を用いてハロゲン含有ガスを除去する場合には、 Na_2CO_3 や NaHCO_3 が著しく微粉化し、ガスの圧力損失が著しく増加する欠点がある。

本発明者はこれらの点に鑑み、ドライエッチング排ガスの様に弗素分や塩素分が含有された排ガスを、容易且確実に無害化出来、しかもガスの脱着が生じない処の処理方法を見出すことを目的として種々研究、検

るハロゲンガスの除去率が得られるので特に好ましい。

又、用いられる酸化マグネシウムの平均粒子径は、0.5~10 μm 程度が採用される。酸化マグネシウムの平均粒子径が前記範囲に満たない場合には、酸化マグネシウムと排ガスとの接触によるガスの圧力損失が著しく高くなり、逆に前記範囲を超える場合には、酸化マグネシウムの単位容積当りの反応性が低下するので好ましくない。

実際、酸化マグネシウムと排ガスとを接触せしめる手段としては、例えば固定層、移動層、流動層による反応手段を適宜採用し得る。

次に本発明を実施例により説明する。

実施例1

BET法による比表面積が170 m^2/g 、見掛け比重0.45、平均粒子径3 μm を有する酸化マグネシウム(北海道曹達物製焼結マグネシア)を、直径300 mm 、長さ1300 mm のビニルクロライド製パイプ中に30Kg充填したこの充填層を、アルミニウムのドライエッチング装置から真空ポンプによつて排出された処の0 $^{\circ}\text{C}$ 、1気圧換算の濃度によつて BCl_3 2.3容量%、 HCl 1.5

時を行なつた。

その結果、吸着法を採用することなく、ハロゲンと反応してこれを無害化し得る特定の固体物質を用いることにより、前記目的が達成されることを見出した。

かくして本発明は、弗素分及び/又は塩素分を含有する排ガスを、比表面積が100~200 m^2/g を有する酸化マグネシウムと接触せしめることを特徴とする排ガスの処理方法を提供するにある。

本発明において、排ガス中に含まれる弗素分としては、例えば BF_3 、 BF_3O が、又塩素分としては例えば BCl_3 、 HCl 、 BicCl_4 等が挙げられ、これらは一種或は二種以上が混合されていて差し支えない。

これら排ガスと接触される酸化マグネシウムは、BET法による比表面積が100~200 m^2/g を有していることが必要である。

比表面積が前記範囲に満たない場合にはハロゲンガスの除去率が不十分となり、逆に前記範囲を超える場合には、最早やそれ以上のハロゲンガスの除去率を得ることが出来ない。そしてこれら比表面積の範囲のうち、110~190 m^2/g を採用すると十分満足され

容量%、HF 0.1容量%が含まれた排ガスを温度25 $^{\circ}\text{C}$ 、-20 mmHg の圧力下に8.5 $\text{NL}/\text{分}$ の流量で通過せしめた。充填層を通過したガスが採取され、化学分析が行なわれた結果、ガス導入後100時間経過後のガス分析値は、 BCl_3 1.2ppm、 HCl 10.8ppm、HF 1ppmであつた。

実施例2

BET法による比表面積が120 m^2/g 、見掛け比重0.45、平均粒子径2 μm を有する酸化マグネシウム(北海道曹達物製焼結マグネシア)を、実施例1と同じ充填管に30Kg充填した。

この充填層を、アルミニウムのドライエッチング装置から真空ポンプによつて排出された処の0 $^{\circ}\text{C}$ 、1気圧換算の濃度によつて BicCl_4 2.1容量%が含まれた排ガスを、温度25 $^{\circ}\text{C}$ 、-20 mmHg の圧力下に8.5 $\text{NL}/\text{分}$ の流量で通過せしめた。

充填層を通過したガスが採取され、化学分析が行なわれた結果ガス導入後50時間経過後の分析値は、 BicCl_4 0.9ppmであつた。

実施例3

BET法による比表面積が $180\text{ m}^2/\text{g}$ 、見掛け比重 0.45 、平均粒子径 $4\mu\text{m}$ を有する酸化マグネシウム（北海道産連環製焼マгнеシア）を、実施例1と同じ充填管に 30 kg 充填した。

この充填層を、シリコンのドライエッチング装置から真空ポンプによつて排出された SiF_4 の 0.1 、 1 気圧換算の流量によつて SiF_4 1.2 容量分が含まれた排ガスを温度 25°C 、 -20°C の H_2O の圧力下に $8.5\text{ mL}/\text{分}$ の流量で通過せしめた。

充填層を通過したガスが採取され、化学分析が行なわれた結果、ガス導入後 50 時間経過後の分析値は、 SiF_4 11 ppm であつた。

代理人	内	田	明
代理人	萩	原	亮
代理人	安	西	篤
			夫